



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2007-0107480
(43) 공개일자 2007년11월07일

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0040035

(22) 출원일자 2006년05월03일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

김재현

충남 아산시 탕정면 동산리 산 18-1 삼일아파트
101동 1106호

(74) 대리인

조희원

전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 액정 표시 장치 및 그 구동방법

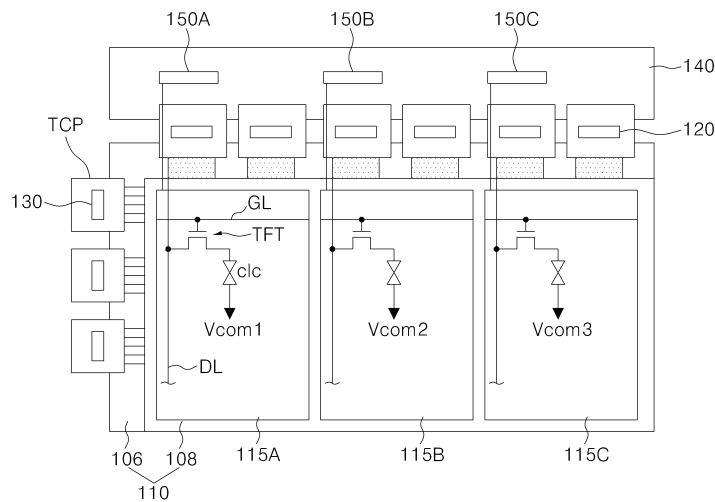
(57) 요약

본 발명은 액정 표시 패널에 발생하는 킥백 전압 차로 인한 잔상 현상을 제거함으로써 표시품질을 개선할 수 있는 액정 표시 장치 및 그 구동방법에 관한 것이다.

본 발명에 따른 액정 표시 장치는 화소 전극과 전계를 형성하며 크기가 다른 제 1 내지 제 n(n은 1 보다 큰 자연수) 공통 전압이 각각 공급되는 제 1 내지 제 n 공통 전극을 포함하는 액정 패널과; 상기 제 1 내지 제 n 공통 전압들을 생성하는 공통 전압 발생부를 구비하는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따른 액정 표시 장치 및 그의 구동방법은 액정 표시 패널에서 발생하는 킥백 전압의 차를 제거하여 액정 표시 패널의 킥백 전압을 균일화함으로써 전체 액정 표시 패널에 형성되는 공통 전극과 화소전극간의 전위차를 일정하게 유지하여 표시 품질을 개선할 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

화소 전극과 전계를 형성하며 크기가 다른 제 1 내지 제 n (n 은 1 보다 큰 자연수) 공통 전압이 각각 공급되는 제 1 내지 제 n 공통 전극을 포함하는 액정 패널과;

상기 제 1 내지 제 n 공통 전압들을 생성하는 공통 전압 발생부를 구비하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 액정 패널의 게이트 라인을 구동하는 게이트 드라이버를 더 구비하고,

상기 게이트 드라이버에 가장 가깝게 형성되는 제 1 공통 전극에 공급되는 제 1 공통 전압은 그 이외의 영역에 공급되는 공통 전압에 비하여 크기가 작은 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 내지 제 n 공통 전극은

열단위로 분할 되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 공통 전압 발생부는

상기 제 1 내지 제 n 공통 전극에 대응되는 개수만큼 제 1 내지 제 n 공통 전압 발생부들을 구비하고,

상기 제 1 내지 제 n 개의 공통 전압 발생부들은

외부로부터 입력전압이 입력되는 입력단과 접지전압 사이에 접속되는 제 1 저항 및 제 2 저항과;

제 1 저항 및 제 2 저항 사이의 제 1 노드에 형성된 전압을 상기 입력단과 비교하여 상기 공통 전극에 공급하는 비교기들을 구비하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 제 1 저항 및 제 2 저항은

상기 제 1 내지 제 n 개의 공통 전압 발생부들마다 적어도 하나가 다른 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 공통 전압 발생부는

외부로부터 입력전압이 입력되는 입력단과 접지전압 사이에 접속되는 제 1 저항 및 제 2 저항;

제 1 저항 및 제 2 저항 사이의 제 1 노드에 형성된 전압을 상기 입력단과 비교하여 제 1 공통 전압을 생성하여 상기 제 n 공통 전극에 공급하는 비교기;

상기 n 공통 전극과 제 1 공통 전극 사이에 각각 접속되는 $n-1$ 개의 저항을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 7

액정 구동시 기준이 되는 공통 전압이 공급되며 열단위로 분할된 제 1 내지 제 n(n은 1보다 큰 자연수) 공통 전극을 포함하는 액정 표시 장치의 구동 방법에 있어서,

상기 제 1 내지 제 n 공통 전극 각각에 크기가 다른 제 1 내지 제 n 공통 전압을 공급하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 구동방법.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 제 1 공통 전압은

제 n 공통 전압보다 상대적으로 그 크기가 작은 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 구동방법.

청구항 9

제 7 항에 있어서,

상기 제 1 공통 전극은

게이트 드라이버 IC와 가장 가까운 영역에 형성되는 전극인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 구동방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <12> 본 발명은 액정 표시 장치 및 그의 구동방법에 관한 것으로, 특히 액정 표시 패널에 발생하는 킥백 전압 차로 인한 잔상 현상을 제거함으로써 표시품질을 개선할 수 있는 액정 표시 장치 및 그의 구동방법에 관한 것이다.
- <13> 액정 표시 장치는 전계를 이용하여 액정의 광투과율을 조절함으로써 화상을 표시하게 된다. 이를 위하여 액정 표시 장치는 액정셀들이 매트릭스 형태로 배열되어진 액정 표시 패널과, 액정 표시 패널을 구동하기 위한 구동 회로를 구비한다.
- <14> 이러한 액정 표시 패널은 패널의 대형화에 따른 다양한 문제점들을 안고 있다. 예를 들면, 액정 표시 패널의 대형화에 따른 라인저항의 증가, 신호전달의 딜레이로 영상오류 및 킥백 전압의 부분적 차이로 인한 전압드롭 현상 등이 있다. 이중 킥백 전압의 부분적 차이로 인한 전압드롭 현상은 패널에 인가되는 감마전압이 실질적으로 패널 상에서 액정을 구동하는 경우 드롭에 따른 부분적 전위레벨의 변화를 일으키게 되어 액정 구동 전압 레벨을 상이하게 만든다. 보다 상세히 하면, 스캔신호가 인가되는 액정 표시 패널 영역 즉, 게이트 드라이버가 액정 표시 패널의 좌측에 위치하는 경우, 게이트 드라이버의 턴-온 신호가 액정 표시 패널에 인가되는 좌측 영역은 우측 가장자리 영역에 비하여 상대적으로 신호 공급 딜레이가 작아 비교적 킥백 전압이 크게 나타나게 되는 반면, 우측 가장자리 영역에서의 킥백 전압은 비교적 작게 나타나게 된다. 이에 따라, 액정 표시 패널의 좌측 및 우측 영역간의 킥백 전압 차이로 인하여 액정 내부에 직류 전류들이 잔류하게 되어 잔상이 발생하게 됨으로 표시 품질이 저하되는 문제점이 있다. 더욱이, 이러한 현상에 있어서, 액정 표시 패널의 좌측으로부터 우측으로 갈수록 킥백 전압의 변화가 일정하지 않는 비선형성을 가지는 경우에는 액정 표시 패널의 전 부분에 걸쳐 예측되지 않는 잔상들이 발생하게 되어 심각한 표시 품질 저하를 일으키게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <15> 따라서, 본 발명의 기술적 과제는 액정 표시 패널에서 발생하는 킥백 전압의 차를 제거하여 액정 표시 패널의 킥백 전압을 균일화함으로써 표시 품질을 개선할 수 있는 액정 표시 장치 및 그의 구동방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <16> 상기 기술적 과제를 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 액정 표시 장치는 화소 전극과 전계를 형성하며 크기가 다른 제 1 내지 제 n(n은 1 보다 큰 자연수) 공통 전압이 각각 공급되는 제 1 내지 제 n 공통 전극을 포함하는

액정 패널과; 상기 제 1 내지 제 n 공통 전압들을 생성하는 공통 전압 발생부를 구비하는 것을 특징으로 한다.

- <17> 상기 액정 패널의 게이트 라인을 구동하는 게이트 드라이버를 더 구비하고, 상기 게이트 드라이버에 가장 가까운 게 형성되는 제 1 공통 전극에 공급되는 제 1 공통 전압은 그 이외의 영역에 공급되는 공통 전압에 비하여 크기가 작은 것을 특징으로 한다.
- <18> 여기서, 상기 제 1 내지 제 n 공통 전극은 열단위로 분할 되는 것을 특징으로 한다.
- <19> 한편, 상기 공통 전압 발생부는 상기 제 1 내지 제 n 공통 전극에 대응되는 개수만큼 제 1 내지 제 n 공통 전압 발생부들을 구비하고, 상기 제 1 내지 제 n개의 공통 전압 발생부들은 외부로부터 입력전압이 입력되는 입력단과 접지전압 사이에 접속되는 제 1 저항 및 제 2 저항과; 제 1 저항 및 제 2 저항 사이의 제 1 노드에 형성된 전압을 상기 입력단과 비교하여 상기 공통 전극에 공급하는 비교기들을 구비하는 것을 특징으로 한다.
- <20> 여기서, 상기 제 1 저항 및 제 2 저항은 상기 제 1 내지 제 n개의 공통 전압 발생부들마다 적어도 하나가 다른 것을 특징으로 한다.
- <21> 그리고 상기 공통 전압 발생부는 외부로부터 입력전압이 입력되는 입력단과 접지전압 사이에 접속되는 제 1 저항 및 제 2 저항; 제 1 저항 및 제 2 저항 사이의 제 1 노드에 형성된 전압을 상기 입력단과 비교하여 제 1 공통 전압을 생성하여 상기 제 n 공통 전극에 공급하는 비교기; 상기 n 공통 전극과 제 1 공통 전극 사이에 각각 접속되는 n-1개의 저항을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <22> 상기 기술적 과제를 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 액정 표시 장치의 구동 방법은 액정 구동시 기준이 되는 공통 전압이 공급되며 열단위로 분할된 제 1 내지 제 n(n은 1보다 큰 자연수) 공통 전극을 포함하는 액정 표시 장치의 구동 방법이 있어서, 상기 제 1 내지 제 n 공통 전극 각각에 크기가 다른 제 1 내지 제 n 공통 전압을 공급하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <23> 여기서, 상기 제 1 공통 전압은 제 n 공통 전압보다 상대적으로 그 크기가 작은 것을 특징으로 한다.
- <24> 또한, 상기 제 1 공통 전극은 게이트 드라이버 IC와 가장 가까운 영역에 형성되는 전극인 것을 특징으로 한다.
- <25> 상기 기술적 과제 외에 본 발명의 다른 기술적 과제 및 특징들은 첨부한 도면들을 참조한 실시 예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다. 이하, 첨부한 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 설명한다.
- <26> 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예들을 도면을 참조하여 상세하게 설명하기로 한다.
- <27> 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 액정 표시 장치를 나타내는 도면이며, 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 패널의 일단면을 절단한 단면을 나타낸 도면이다.
- <28> 도 1 및 도 2에 도시된 액정 표시 장치는 액정 표시 패널(110)과, 액정 표시 패널(110)의 데이터 라인(DL)을 구동하기 위한 데이터 드라이브 집적 회로(Integrated Circuit : IC)(120)와, 액정 표시 패널(110)의 게이트 라인(GL)을 구동하기 위한 게이트 드라이브 IC(130), 액정 표시 패널(110)의 제 1 내지 제 3 공통 전극들(115A, 115B, 115C)을 구동하기 위한 제 1 내지 제 3 공통 전압 발생부(150A, 150B, 150C), 데이터 드라이브 IC(120)가 실장되는 TCP(Tape Carriage Package)의 일측과 제 1 내지 제 3 공통 전압 발생부(150A, 150B, 150C) 등이 실장되는 인쇄회로기판(140)을 구비한다. 제 1 내지 제 3 공통 전극들(115A, 115B, 115C)은 각각 열 단위로 분할된다.
- <29> 데이터 드라이브 IC(120)는 타이밍 제어부로부터의 데이터 제어신호에 응답하여 디지털 비디오 데이터를 그레이 값에 대응하는 아날로그 감마 전압으로 변환하고 그 아날로그 감마전압을 데이터 라인들(DL)에 공급한다.
- <30> 게이트 드라이브 IC(130)는 타이밍 제어부(도시하지 않음)로부터의 게이트 제어신호에 응답하여 스캔펄스를 게이트 라인들(GL)에 순차적으로 공급한다. 이에 따라, 게이트 드라이브 IC(130)는 게이트 라인(GL)에 접속된 박막트랜지스터(TFT)가 게이트 라인(GL) 단위로 구동되게 한다.
- <31> 액정 표시 패널(110)은 서로 대향하는 박막 트랜지스터 기관(106) 및 칼라 필터 기관(108)과, 두 기관(106,108) 사이에 주입된 액정(C1c)을 구비한다.
- <32> 칼라 필터 기관(108)은 액정셀(CLC) 단위로 형성된 칼라 필터들과, 칼라 필터들간의 구분 및 외부광 반사를 위한 블랙 매트릭스와, 액정셀들(CLC)에 기준 전압을 공급하며 영역별로 독립적으로 형성되는 제 1 내지 제 3 공통 전극들(115A, 115B, 115C)과, 그들 위에 도포되는 배향막을 포함하는 칼라필터 어레이가 상부기관 상에 형성

된 구조이다.

- <33> 제 1 내지 제 3 공통 전극들(115A, 115B, 115C)은 칼라 필터 기관(108)의 영역을 일정영역의 크기로 분할하여 배치되고, 각 공통 전극들(115A, 115B, 115C)에는 서로 다른 제 1 내지 제 3 공통 전압(Vcom1, Vcom2, Vcom3)이 공급된다. 본 발명에서 제 1 내지 제 3 공통 전극들(115A, 115B, 115C)의 분할 영역은 그 크기가 서로 같게 분할하고 있으나, 킥백 현상의 평균적인 실험치에 따라 서로 다른 크기로 공통 전극들(115A, 115B, 115C)이 각각 분할 될 수 있다.
- <34> 박막 트랜지스터 기관(106)은 게이트 라인들(GL) 및 데이터 라인들(DL)과, 그 게이트 라인들(GL)과 데이터 라인들(DL)의 교차부마다 스위치 소자로 형성된 박막 트랜지스터(TFT)와, 액정셀(CLC) 단위로 형성되어 박막 트랜지스터(TFT)에 접속된 화소 전극과, 그들 위에 도포된 배향막을 포함하는 박막트랜지스터 어레이가 하부기관 상에 형성된 구조이다.
- <35> 여기서, 제 1 내지 제 3 공통 전극(115A, 115B, 115C)에 각각의 제 1 내지 제 3 공통 전압(Vcom1, Vcom2, Vcom3)을 공급하는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 제 1 내지 제 3 공통 전압 발생부(150A, 150B, 150C)에 대하여 도 2a 내지 도 2c를 참조하여 설명하기로 한다.
- <36> 도 2a에 도시된 제 1 공통 전압 발생부(150A)는 외부로부터 입력전압(AVDD)이 입력되는 제 1 입력단(AVDD_P1)과 접지(GND) 사이에 접속되는 제 1 저항(R1) 및 제 2 저항(R), 제 1 및 제 2 저항(R1, R2) 사이의 제 1 노드(N1), 제 1 및 제 2 저항(R1, R2)의 분배저항에 따라 제 1 노드(N1)에 형성되는 전압을 입력전압(AVDD)과 비교하여 제 1 공통 전압(Vcom1)으로 출력하는 제 1 비교기(252a)를 구비한다.
- <37> 도 2b에 도시된 제 2 공통 전압 발생부(150B)는 외부로부터 입력전압(AVDD)이 입력되는 제 2 입력단(AVDD_P2)과 접지(GND) 사이에 접속되는 제 3 저항(R3) 및 제 4 저항(R4), 제 3 및 제 4 저항(R3, R4) 사이의 제 2 노드(N2), 제 3 및 제 4 저항(R3, R4)의 분배저항에 따라 제 2 노드(N2)에 형성되는 전압을 입력전압(AVDD)과 비교하여 제 2 공통 전압(Vcom2)을 출력하는 제 2 비교기(252b)를 구비한다.
- <38> 도 2c에 도시된 제 3 공통 전압 발생부(150C)는 외부로부터 입력전압(AVDD)이 입력되는 제 3 입력단(AVDD_P3)과 접지(GND) 사이에 접속되는 제 5 저항(R5) 및 제 6 저항(R6), 제 5 및 제 6 저항(R5, R6) 사이의 제 3 노드(N3), 제 5 및 제 6 저항(R5, R6)의 분배저항에 따라 제 3 노드(N3)에 형성되는 전압을 입력전압(AVDD)과 비교하여 제 3 공통 전압(Vcom3)을 출력하는 제 3 비교기(252c)를 구비한다.
- <39> 본 발명의 제 1 실시예에 따른 제 1 내지 제 3 공통 전압 발생부(150A, 150B, 150C)는 시스템 등의 외부로부터 입력되는 입력전압(AVDD)을 각 공통 전압 발생부(150A, 150B, 150C)에 포함된 저항들로 분배하여 서로 다른 제 1 내지 제 3 공통 전압(Vcom1, Vcom2, Vcom3)을 형성하여 각 공통 전극들(115A, 115B, 115C)에 제공하게 된다. 여기서, 게이트 드라이브 IC(130)와의 거리에 따라 그 크기가 각기 다르게 발생하는 킥백 전압을 고려하여, 제 1 공통 전압(Vcom1)의 크기를 상대적으로 가장 작게, 제 2 공통 전압(Vcom2)의 크기를 상대적으로 중간 크기로, 제 3 공통 전압(Vcom3)의 크기를 상대적으로 가장 크게 형성함으로써, 전체 액정 표시 패널(110)에 형성되는 전위를 일정하게 형성하게 된다. 또한, 본 발명의 제 1 내지 제 3 공통 전압 발생부(150A, 150B, 150C)에 각각 포함되는 제 1 내지 제 6 저항들(R1, R2, R3, R4, R5, R6)에서, 저항의 크기를 각기 다르게 적용할 수도 있으나, 각기 다른 제 1 내지 제 3 공통 전압(Vcom1, Vcom2, Vcom3)을 생성하기 위하여 제 1 저항(R1), 제 3 저항(R3) 및 제 5 저항(R5)은 동일한 저항으로 적용하고, 제 2 저항(R2), 제 4 저항(R4) 및 제 6 저항(R6)을 다르게 적용할 수 있다. 결과적으로, 공통 전극이 제 1 내지 제 n 공통 전극으로 분할되는 경우, 본 발명의 실시예에 따른 공통 전압 발생부는 제 1 내지 제 n 공통 전압 발생부를 구비하고, 각 공통 전압 발생부에 포함된 저항들은 적어도 하나가 다르게 구성될 수 있다.
- <40> 도 3은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정 표시 장치를 나타낸 도면이다.
- <41> 도 3에 도시된 액정 표시 장치는 박막 트랜지스터 기관(106) 및 칼라 필터 기관(108)을 포함하는 액정 표시 패널(110)과, 액정 표시 패널(110)의 데이터 라인(DL)을 구동하기 위한 데이터 드라이브 집적 회로(Integrated Circuit : IC)(120)와, 액정 표시 패널(110)의 게이트 라인(GL)을 구동하기 위한 게이트 드라이브 IC(130), 액정 표시 패널(110)의 제 1 내지 제 3 공통 전극들(115A, 115B, 115C)을 구동하기 위한 공통 전압 발생부(150), 데이터 드라이브 IC(120)가 실장되는 TCP(Tape Carriage Package)의 일측과 공통 전압 발생부(150) 등이 실장되는 인쇄회로기판(140)을 구비한다.
- <42> 이러한 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정 표시 장치는 도 1에 도시된 액정 표시 장치와 비교하여 공통 전압 발생부(150)를 제외하고 동일한 구성을 가짐으로 공통 전압 발생부(150)에 관한 설명을 제외하고, 다른 각 구성

에 관한 설명은 생략하기로 한다.

- <43> 도 4는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 공통 전압 발생부(150)를 나타낸 도면이다.
- <44> 도 4에 도시된 공통 전압 발생부(150)는 외부로부터 입력전압(AVDD)이 입력되는 입력단(AVDD_P)과 접지(GND) 사이에 접속되는 제 7 저항(R7) 및 제 8 저항(R8), 제 7 및 제 8 저항(R7, R8) 사이의 제 4 노드(N4), 제 7 및 제 8 저항(R7, R8)의 분배저항에 따라 제 4 노드(N4)에 형성되는 전압을 입력전압(AVDD)과 비교하여 제 3 공통 전극(115C)에 제 3 공통 전압(Vcom3)으로 공급하는 비교기(252)를 구비하고, 비교기(252)는 제 3 공통 전극(115C)과 비교기(252) 사이에 형성되는 제 5 노드(N5), 제 5 노드(N5)와 제 2 공통 전극(115B) 사이에 형성되는 제 6 노드(N6), 제 6 노드(N6)와 제 3 공통 전극(115C) 사이에 접속되는 제 9 저항(R9), 제 6 노드(N6)와 제 1 공통 전극(115A) 사이에 접속되는 제 10 저항(R10), 제 10 저항(R10)과 제 1 공통 전극(115A) 사이에 형성되는 제 7 노드(N7)를 구비하고, 제 2 공통 전극(115B)에는 제 6 노드(N6)에 형성되는 전압이 제 2 공통 전압(Vcom2)으로 공급되며, 제 1 공통 전극(115A)에는 제 7 노드(N7)에 형성되는 전압이 제 1 공통 전압(Vcom1)으로 공급된다.
- <45> 이와 같이 본 발명의 제 2 실시예에 따른 공통 전압 발생부(150)는 입력단(AVDD_P)의 입력전압(AVDD)을 분배하여 제 3 공통 전극(115C)에 제 3 공통 전압(Vcom3)으로 공급하고, 제 3 공통 전압(Vcom3)과 동일한 전압을 각각 제 9 저항(R9) 및 제 10 저항(R10)으로 각각 분배하여 제 2 공통 전극(115B)에 제 2 공통 전압(Vcom2)을, 제 1 공통 전극(115A)에 제 1 공통 전압(Vcom1)을 공급하게 된다. 여기서, 제 1 공통 전극(115A)은 제 2 및 제 3 공통 전극(115B, 115C)에 비하여 게이트 드라이브 IC(130)와 가깝게 위치하기 때문에 발생하는 킥백 전압의 차이를 줄이기 위하여, 제 1 공통 전압(Vcom1)은 제 2 공통 전압(Vcom2)과 제 3 공통 전압(Vcom3)보다 상대적으로 작으며, 제 3 공통 전압(Vcom3)은 제 1 및 제 2 공통 전압(Vcom1, Vcom2)보다 상대적으로 크게 형성된다. 즉, 본 발명의 실시예에 따른 제 1 내지 제 3 공통 전극(115A, 115B, 115C)에 공급되는 제 1 내지 제 3 공통 전압(Vcom1, Vcom2, Vcom3)은 다음 수학적 식 1을 만족한다.

수학적 식 1

- <46> $Vcom1 < Vcom2 < Vcom3$
- <47> 단, Vcom1은 제 1 공통 전압, Vcom2는 제 2 공통 전압, Vcom3은 제 3 공통 전압이다. 요약하면, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 공통 전압 발생부(150)는 공통 전극이 제 1 내지 제 n 공통 전극으로 분할되는 경우, 제 n 공통 전극에 공급되는 제 n 공통 전압을 각 1 공통 전극과 제 1 공통 전극 사이에 접속된 n-1개의 저항들에 의해 분배하여 각 공통 전극에 공급하게 된다.
- <48> 한편, 본 발명의 제 1 및 제 2 실시예에서는 액정 표시 패널(110)에 형성되는 공통 전극을 3개의 분할 공통 전극 즉, 제 1 내지 제 3 공통 전극(115A, 115B, 115C)으로 설명하고 있으나, 도 5에 도시된 바와 같이, 액정 표시 패널(210)에 제 1 및 제 2 공통 전극(215A, 215B)인 두개의 분할 영역으로 구분하고, 제 1 및 제 2 공통 전압 발생부(250A, 250B)를 이용하여 크기가 다른 제 1 및 제 2 공통 전압(Vcom1, Vcom2)을 제 1 및 제 2 공통 전극(215A, 215B)에 제공함으로써, 킥백 전압차로 인한 전위차 불균일을 해소할 수 있다. 동일한 방식으로, 액정 표시 패널(110)에 형성되는 공통 전극은 액정 표시 패널(110)의 크기 및 실험적으로 증명되는 적정값 등을 적용함으로써, 하나 이상으로 분할하여 각각 구동할 수 있다. 여기서, 도 5에 도시된 액정 표시 장치는 박막 트랜지스터 기관(206) 및 칼라 필터 기관(208)을 포함하는 액정 표시 패널(210), 데이터 드라이버 IC(220), 게이트 드라이버 IC(230), 인쇄회로 기관(240)을 구비한다.
- <49> 그리고, 본 발명에서는 데이터 드라이브 IC(130) 및 게이트 드라이브 IC(130)가 별도의 TCP를 구비하여 액정 표시 패널(110)과 접속되는 것을 설명하고 있으나, 액정 표시 패널(110)의 기관 상에 형성되는 COG(Chip On Glass) 형태로 제작될 수 있음은 당업자에 있어 자명한 것이다.
- <50> 또 한편, 본 발명에서는 공통 전극이 칼라필터 기관에 형성되는 수직전계방식의 액정 표시 장치를 예로 설명하고 있으나, 공통 전극과 데이터 라인이 동일 기관 상에 형성되는 수평전계방식의 액정 표시 장치에 있어서도 동일하게 적용할 수 있다.

발명의 효과

- <51> 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정 표시 장치 및 그의 구동방법은 액정 표시 패널에서 발생하는 킥백 전압의 차를 제거하여 액정 표시 패널의 킥백 전압을 균일화함으로써 전체 액정 표시 패널에 형성되는 공통 전극과

화소전극간의 전위차를 일정하게 유지하여 표시 품질을 개선할 수 있다.

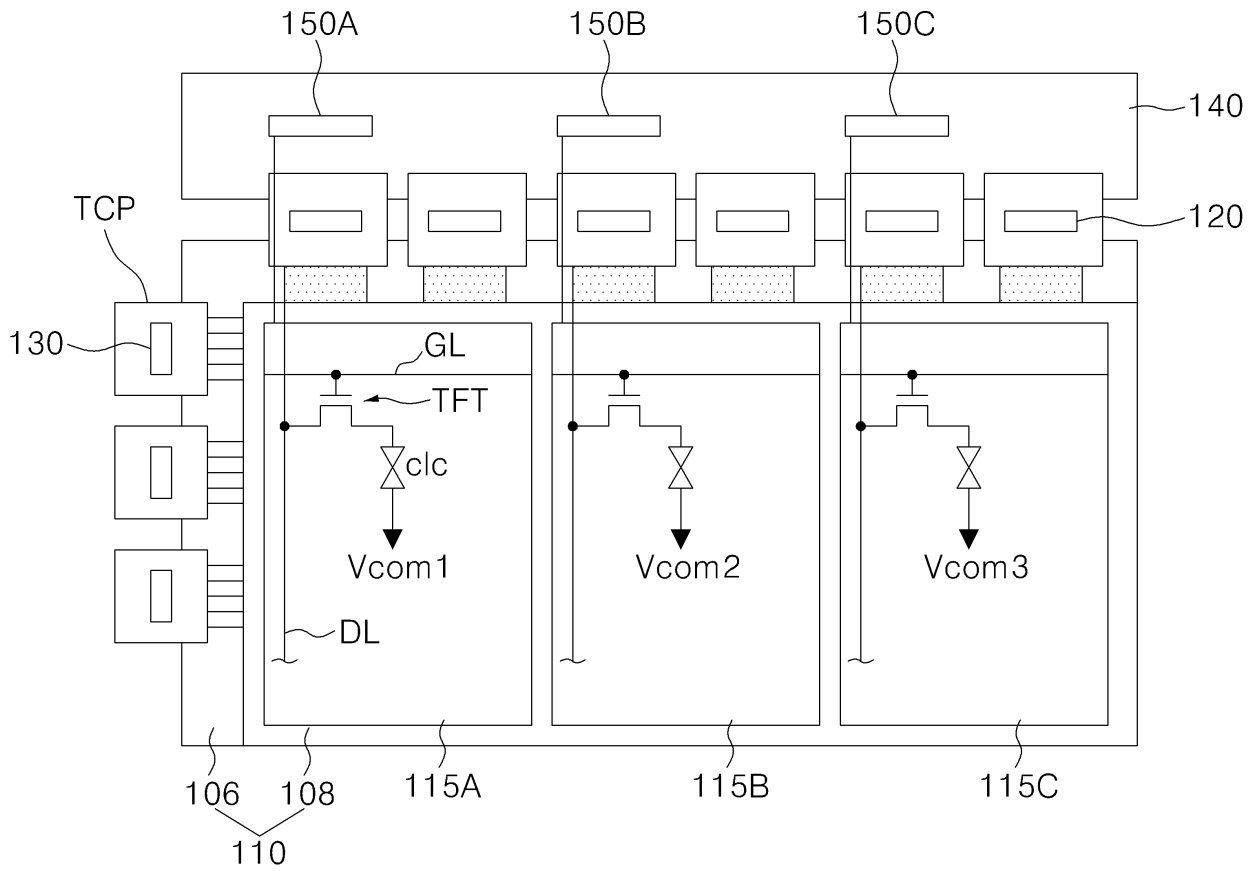
<52> 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

도면의 간단한 설명

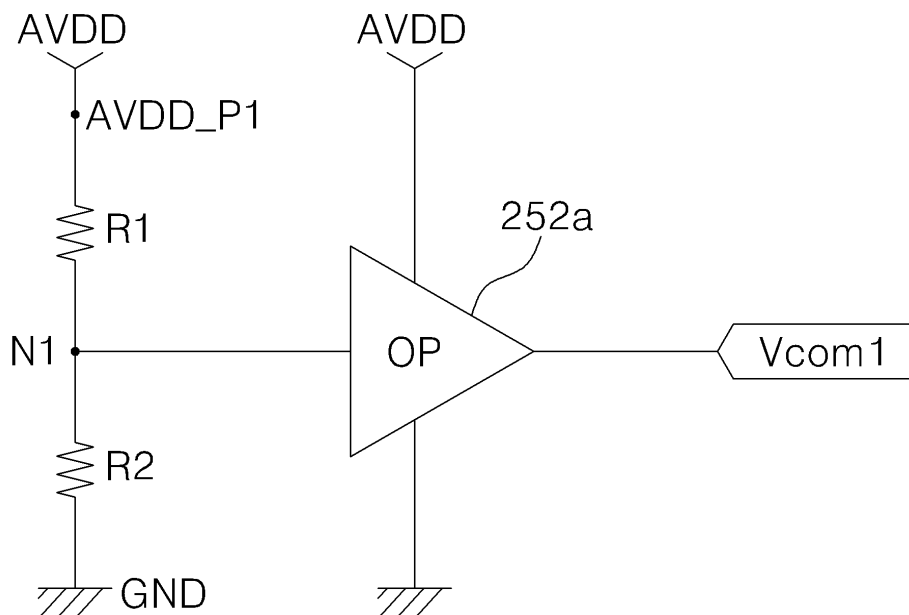
- <1> 도 1은 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 액정 표시 장치를 나타내는 도면이다.
- <2> 도 2a 내지 도 2c는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 공통전압 발생부를 구성하는 각 소자를 포함하는 회로도를 나타내는 도면이다.
- <3> 도 3은 도 1은 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 액정 표시 장치를 나타내는 도면이다.
- <4> 도 4는 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 공통전압 발생부를 구성하는 각 소자를 포함하는 회로도를 나타내는 도면이다.
- <5> 도 5는 공통 전극을 2개로 분할하여 구동하는 액정 표시 장치를 나타내는 도면이다.
- <6> < 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >
- <7> 110, 210 : 액정 표시 패널
- <8> 115A, 115B, 115C, 215A, 215B : 공통 전극
- <9> 120 : 데이터 드라이버 IC 130 : 게이트 드라이버 IC
- <10> 140 : 인쇄 회로 기판
- <11> 150, 150A, 150B, 150C, 250A, 250B : 공통전압 발생부

도면

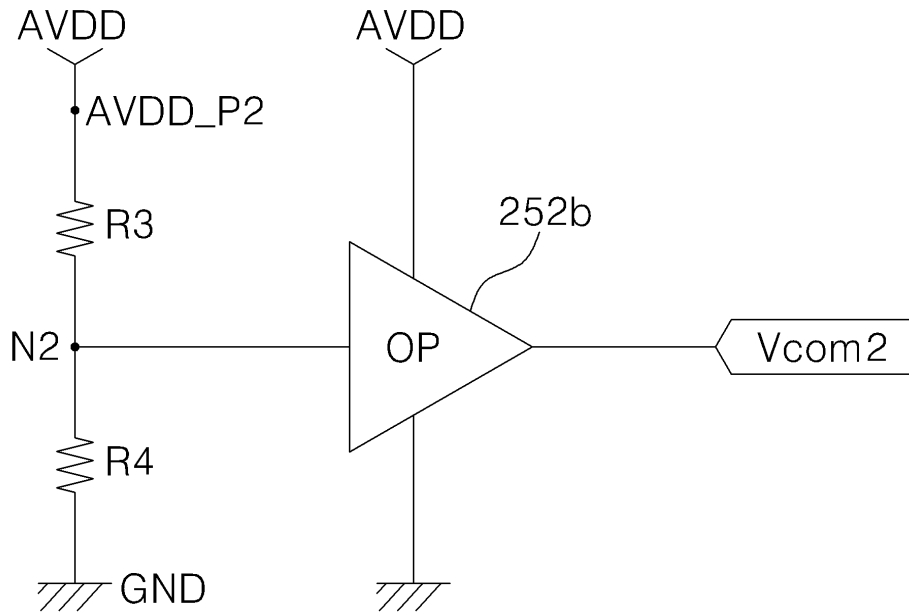
도면1



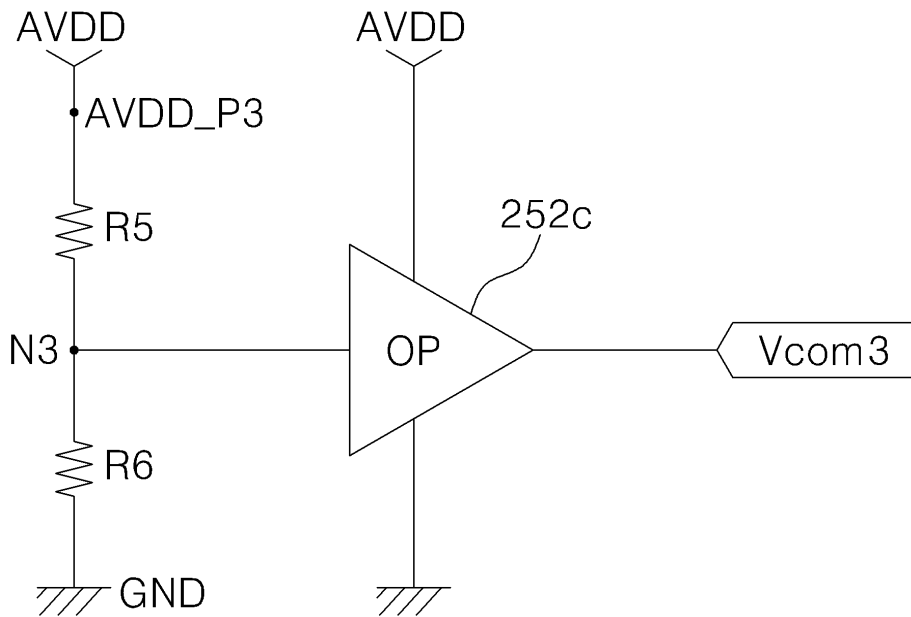
도면2a



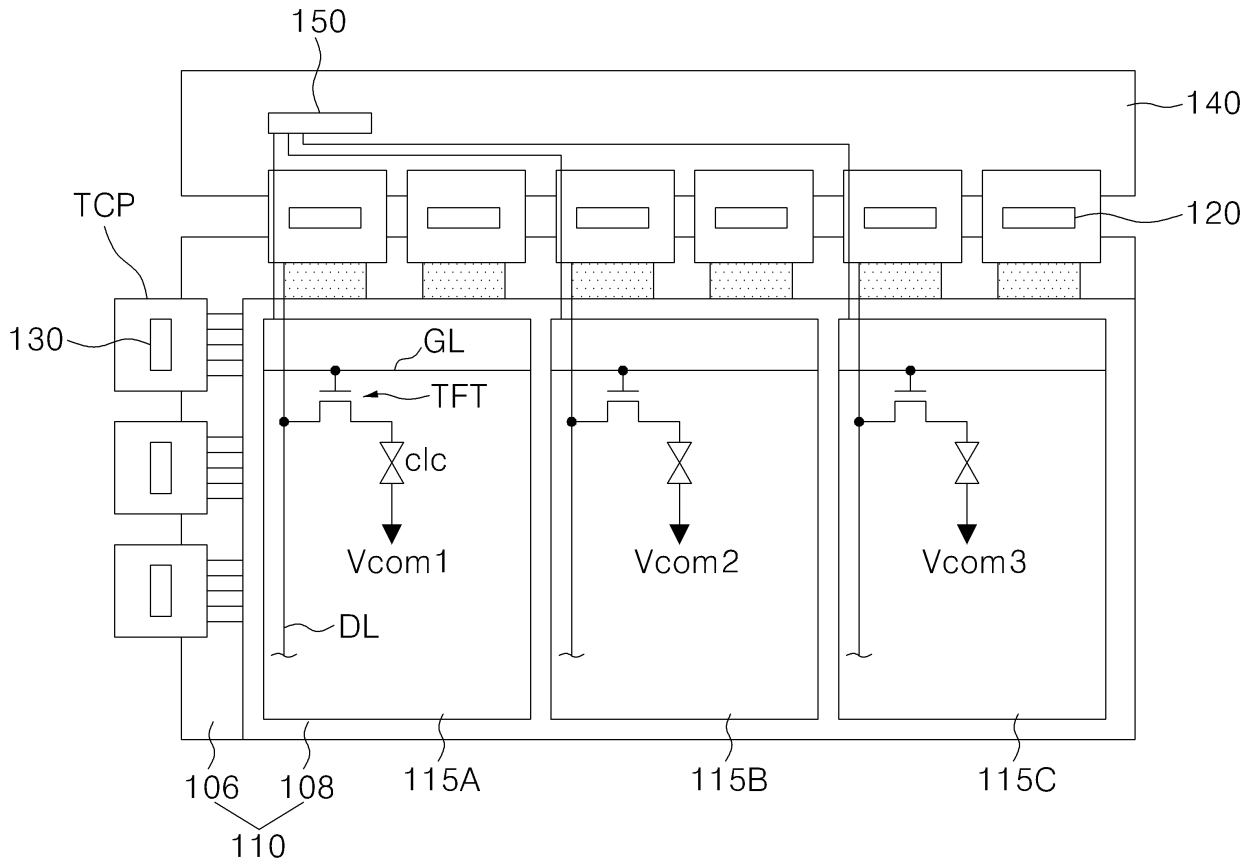
도면2b



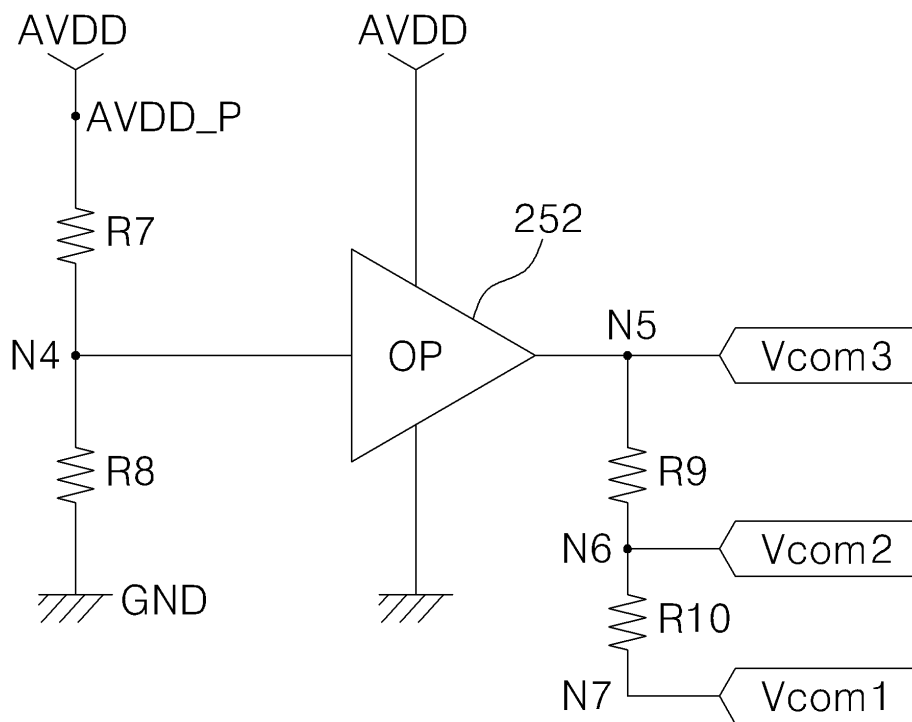
도면2c



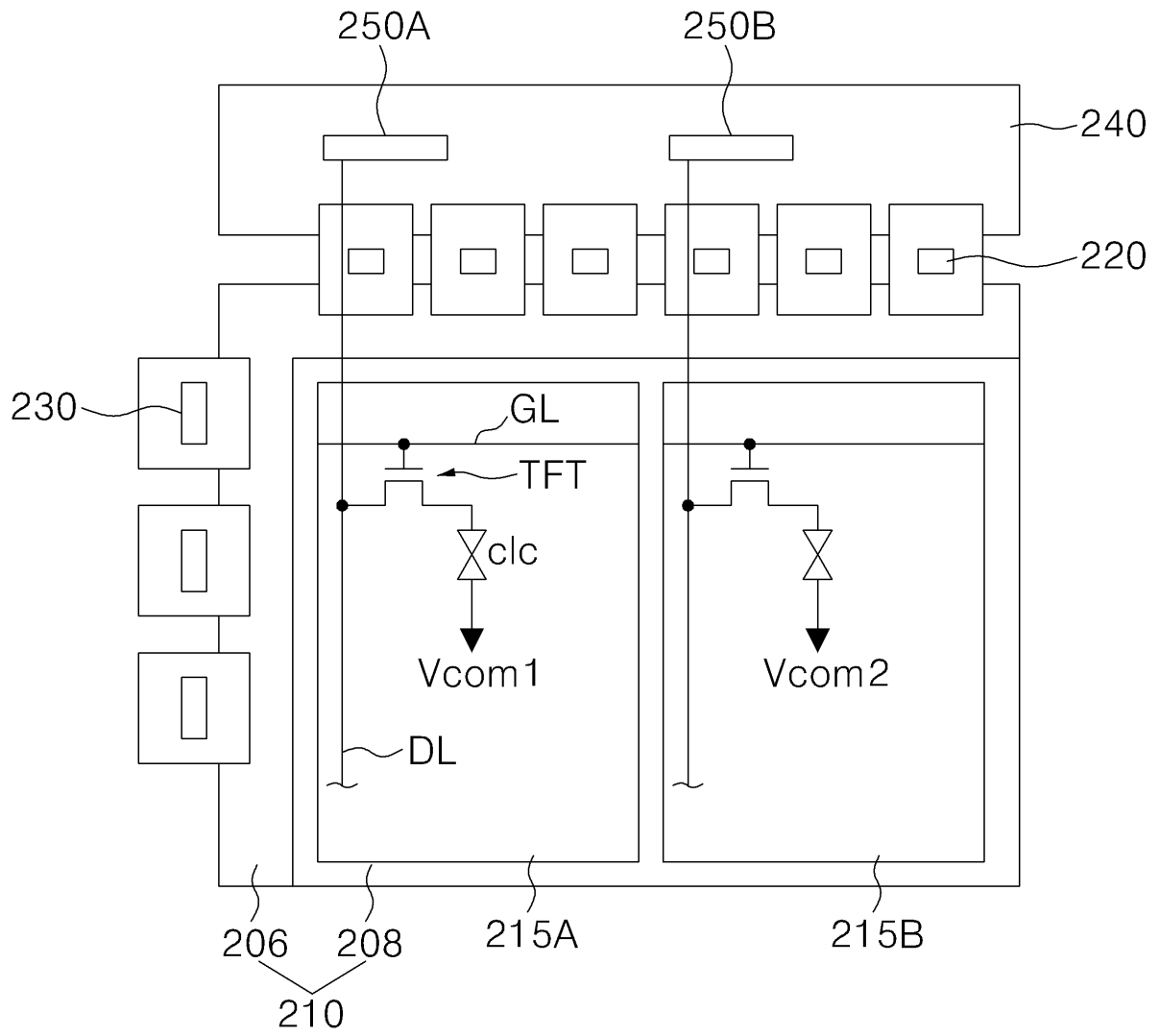
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	液晶显示器及其驱动方法		
公开(公告)号	KR1020070107480A	公开(公告)日	2007-11-07
申请号	KR1020060040035	申请日	2006-05-03
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	KIM JAE HYUN		
发明人	KIM, JAE HYUN		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/3655 G09G3/3666 G09G2320/0257		
代理人(译)	KWON, HYUK SOO SE JUN OH 宋, 云何		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及液晶显示装置及其驱动方法，其可以通过去除由于LCD面板中出现的反冲电压差引起的重影来改善显示质量。根据本发明的液晶显示器包括像素电极和产生液晶面板的公共电压产生部分：其中第一到第n的不同尺寸（n是大自然数大于1）的公共电压在形成电场的同时，包括分别提供给n个公共电极和第一个到n个公共电压。消除了LCD面板中产生根据本发明的液晶显示器的反冲电压与其驱动方法的差异，并且在整个LCD面板上形成的公共电极之间的电位差反冲使LCD面板的电压均匀，并且定期保持像素电极，并且可以提高显示质量。

